

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 4 月 21 日 (21.04.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/035174 A1(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B23B 27/20, 27/14,  
B24B 53/12, C30B 29/04

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/014910

(22) 国際出願日: 2004 年 10 月 8 日 (08.10.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願 2003-351497

2003 年 10 月 10 日 (10.10.2003) JP

特願 2004-282579 2004 年 9 月 28 日 (28.09.2004) JP

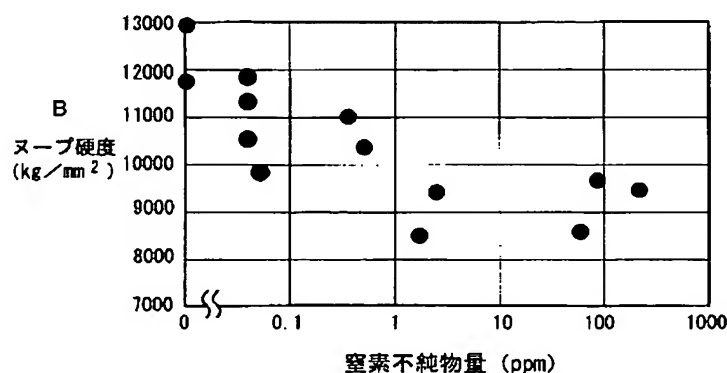
特願 2004-282692 2004 年 9 月 28 日 (28.09.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友電  
気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUS-  
TRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP). 住友電工ハー  
ドメタル株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC HARD-  
METAL CORP.) [JP/JP]; 〒6640016 兵庫県伊丹市昆陽  
北一丁目 1 番 1 号 Hyogo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 角谷 均 (SUMIYA,  
Hitoshi) [JP/JP]; 〒6648611 兵庫県伊丹市昆陽北一丁  
目 1 番 1 号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内  
Hyogo (JP). 小林 豊 (KOBAYASHI, Yutaka) [JP/JP]; 〒  
6640016 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目 1 番 1 号 住友  
電工ハードメタル株式会社内 Hyogo (JP). 川手 克之  
(KAWATE, Katsuyuki) [JP/JP]; 〒6640016 兵庫県伊丹  
市昆陽北一丁目 1 番 1 号 住友電工ハードメタル株  
式会社内 Hyogo (JP). 中島 猛 (NAKASHIMA, Takeru)  
[JP/JP]; 〒6640016 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目 1 番  
1 号 住友電工ハードメタル株式会社内 Hyogo (JP).

[続葉有]

(54) Title: DIAMOND TOOL, SYNTHETIC SINGLE CRYSTAL DIAMOND AND METHOD FOR SYNTHESIZING SINGLE  
CRYSTAL DIAMOND, AND DIAMOND JEWELRY(54) 発明の名称: ダイヤモンド工具、合成単結晶ダイヤモンドおよび単結晶ダイヤモンドの合成方法ならびにダイ  
ヤモンド宝飾品

A AMOUNT OF NITROGEN IMPURITY (ppm)

B KNOOP HARDNESS (kg/mm<sup>2</sup>)

(57) Abstract: Various types of diamond tools are provided by utilizing the fact that a synthetic single crystal diamond for use in a tool having a nitrogen content of 3 ppm or less exhibits an enhanced hardness in (100) face &lt;111&gt; direction and simultaneously the reduction in defects. The above synthetic single crystal diamond is synthesized by the temperature difference method under an ultra high pressure and high temperature condition and contains, in its crystals, nickel atoms intruded in a way of atom substitution type or boron and nickel atoms intruded in a way of atom substitution type.

[続葉有]



(74) 代理人: 深見 久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 工具に用いる合成単結晶ダイヤモンドの窒素含有量を3ppm以下に減少させることによって高くなるダイヤモンドの(100)面<111>方向の硬度を利用し、同時に欠陥が減少することを利用して、各種のダイヤモンド工具を提供する。合成単結晶ダイヤモンドは、超高圧高温下で温度差法によって合成され、結晶中に、原子置換型で侵入したニッケルあるいは原子置換型で侵入したホウ素およびニッケルを含有する。